

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Naoto SHIMADA, et al.

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HERewith

FOR: RADIO RELAY APPARATUS, METHOD OF DETERMINING IDENTIFICATION CODE THEREOF,
AND MONITORING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-212881	July 22, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori

Registration No. 47,301

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-212881

[ST.10/C]:

[JP2002-212881]

出 願 人

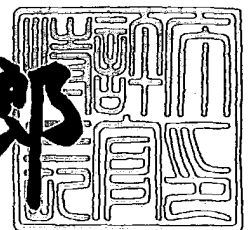
Applicant(s):

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

2003年 6月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3051658

【書類名】 特許願

【整理番号】 ND14-0129

【提出日】 平成14年 7月22日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04B 1/60

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

 【氏名】 島田 尚人

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

 【氏名】 竹之内 史郎

【特許出願人】

 【識別番号】 392026693

 【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【代理人】

 【識別番号】 100070150

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002989

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線中継装置、監視装置、無線中継装置の識別符号決定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動通信システムにて、基地局と移動局との通信を中継する無線中継装置において、

中継の対象となる基地局からの該基地局の識別符号を受信する基地局識別符号受信手段と、

前記基地局識別符号受信手段により受信された基地局の識別符号に基づいて、自装置の暫定的な第 1 の識別符号を決定する第 1 の識別符号決定手段と、

前記第 1 の識別符号決定手段により決定された自装置の暫定的な第 1 の識別符号を、前記移動通信システムを監視する監視装置へ送信する識別符号送信手段と

前記監視装置からの第 2 の識別符号を受信する識別符号受信手段と、

前記識別符号受信手段により受信された第 2 の識別符号を自装置の正規の識別符号として決定する第 2 の識別符号決定手段と、

を備えることを特徴とする無線中継装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の無線中継装置において、

前記自装置の正規の識別符号を変更する必要があるか否かを判定する変更判定手段を備え、

前記第 1 の識別符号決定手段は、前記変更判定手段により自装置の正規の識別符号を変更する必要があると判定された場合に、前記基地局識別符号受信手段により受信された新たな基地局の識別符号に基づいて、自装置の暫定的な第 1 の識別符号を決定することを特徴とする無線中継装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の無線中継装置において、

前記第 1 の識別符号決定手段は、前記基地局の識別符号の一部と予め保持する無線中継装置固有の符号とを組み合わせた自装置の暫定的な第 1 の識別符号を決定することを特徴とする無線中継装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の無線中継装置において、

前記第 2 の識別符号決定手段により決定された自装置の正規の識別符号を含ん

だ監視情報を前記監視装置へ送信する監視情報送信手段を備えることを特徴とする無線中継装置。

【請求項 5】 基地局と、移動局と、前記基地局と前記移動局との通信を中継する無線中継装置とを備える移動通信システムにて、該移動通信システムを監視する監視装置において、

前記無線中継装置からの該無線中継装置の暫定的な第 1 の識別符号を受信する識別符号受信手段と、

前記無線中継装置へ該無線中継装置の正規な第 2 の識別符号を決定する識別符号決定手段と、

前記無線中継装置へ前記識別符号決定手段により決定された該無線中継装置の正規な第 2 の識別符号を送信する識別符号送信手段と、

を備える監視装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の監視装置において、

前記識別符号決定手段は、他の無線中継装置の正規な識別符号と重複しない前記第 2 の識別符号を決定することを特徴とする監視装置。

【請求項 7】 基地局と、移動局と、前記基地局と前記移動局との通信を中継する無線中継装置と、移動通信システムを監視する監視装置とを備える移動通信システムにて、前記無線中継装置の識別符号を決定する識別符号決定方法において、

前記無線中継装置は、

中継の対象となる基地局からの該基地局の識別符号を受信し、

前記受信した基地局の識別符号に基づいて、自装置の暫定的な第 1 の識別符号を決定し、

前記決定した自装置の暫定的な第 1 の識別符号を、前記監視装置へ送信し、

前記監視装置は、

前記無線中継装置からの第 1 の識別符号を受信し、

前記無線中継装置へ第 2 の識別符号を送信し、

前記無線中継装置は、

前記監視装置からの第 2 の識別符号を受信し、

前記受信した第2の識別符号を自装置の正規の識別符号として決定することを特徴とする識別符号決定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動通信システムにて、基地局と移動局との通信を中継する無線中継装置、移動通信システムを監視する監視装置、無線中継装置の識別符号を決定する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

移動通信システムにおいては、基地局と、当該基地局によって構成されるセル内の移動局との間で通信が行われる。ところが、セル内であってもビルの陰など、基地局からの電波が届きにくく、通信環境が悪い場所が存在することがある。このため、基地局と移動局との通信を中継するために無線中継装置が用いられることがある。

【0003】

また、移動通信システムには、各無線中継装置を監視する監視装置が構成されることがある。各無線中継装置は、この監視装置に対して監視に必要な情報（監視情報）を送信する。その際、各無線中継装置は、監視装置が監視情報の送信元を特定することができるように、監視情報に自装置の識別符号を含ませて送信する。

【0004】

この無線中継装置の識別符号は、以下のようにして決定される。即ち、保守者は、無線中継装置を新たに設置する際に、設置場所に基づいて中継対象となる基地局を予め特定する。そして、保守者は、その特定した基地局の識別符号に対して所定の関連付けがされた無線中継装置の識別符号を決定して、無線中継装置へ書き込む作業を行っている。無線中継装置の識別符号を基地局の識別符号に対して所定の関連付けさせるのは、無線中継装置の識別符号により、事業者や、当該無線中継装置の中継対象となる基地局、該基地局によって構成される一斉呼出し

エリアを判別可能とするためである。

【 0 0 0 5 】

また、基地局に障害が発生したり、新たな基地局が設置される場合等には、中継対象の基地局が変更される。この場合にも、保守者は、新たな中継対象となる基地局を予め特定する。そして、保守者は、その特定した基地局の識別符号に対して所定の関連付けがされた識別符号を決定して、無線中継装置へ書き込む作業を行っている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来は、無線中継装置が新たに設置されたり、中継対象の基地局が変更される際に、保守者がその都度、中継対象となる基地局を調査し、その中継対象の基地局の識別符号に対して所定の関連付けがされた識別符号を決定し、更に決定した識別符号を無線中継装置へ書き込む作業を行わなければならない、作業が煩雑となり、人手を介することによる人為的ミスも生じやすい。その結果、無線中継装置の運用が開始されるまでに時間がかかり、迅速に無線エリアを形成することができないという問題があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記問題点を解決するものであり、その目的は、迅速に無線エリアの形成を行うことが可能な無線中継装置、監視装置、無線中継装置の識別符号決定方法を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明は請求項 1 に記載されるように、移動通信システムにて、基地局と移動局との通信を中継する無線中継装置において、中継の対象となる基地局からの該基地局の識別符号を受信する基地局識別符号受信手段と、前記基地局識別符号受信手段により受信された基地局の識別符号に基づいて、自装置の暫定的な第 1 の識別符号を決定する第 1 の識別符号決定手段と、前記第 1 の識別符号決定手段により決定された自装置の暫定的な第 1 の識別符号を、前記移動通信システムを監視する監視装置へ送信する識別符号送信手段と、前

記監視装置からの第2の識別符号を受信する識別符号受信手段と、前記識別符号受信手段により受信された第2の識別符号を自装置の正規の識別符号として決定する第2の識別符号決定手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

また、本発明は請求項2に記載されるように、前記無線中継装置において、前記自装置の正規の識別符号を変更する必要があるか否かを判定する変更判定手段を備え、前記第1の識別符号決定手段は、前記変更判定手段により自装置の正規の識別符号を変更する必要があると判定された場合に、前記基地局識別符号受信手段により受信された新たな基地局の識別符号に基づいて、自装置の暫定的な第1の識別符号を決定することを特徴とする。

【0010】

また、本発明は請求項3に記載されるように、前記無線中継装置において、前記第1の識別符号決定手段は、前記基地局の識別符号の一部と予め保持する無線中継装置固有の符号とを組み合わせた自装置の暫定的な第1の識別符号を決定することを特徴とする。

【0011】

また、本発明は請求項4に記載されるように、前記無線中継装置において、前記第2の識別符号決定手段により決定された自装置の正規の識別符号を含んだ監視情報を前記監視装置へ送信する監視情報送信手段を備えることを特徴とする。

【0012】

また、本発明は請求項5に記載されるように、基地局と、移動局と、前記基地局と前記移動局との通信を中継する無線中継装置とを備える移動通信システムにて、該移動通信システムを監視する監視装置において、前記無線中継装置からの該無線中継装置の暫定的な第1の識別符号を受信する識別符号受信手段と、前記無線中継装置へ該無線中継装置の正規な第2の識別符号を決定する識別符号決定手段と、前記無線中継装置へ前記識別符号決定手段により決定された該無線中継装置の正規な第2の識別符号を送信する識別符号送信手段とを備える。

【0013】

また、本発明は請求項6に記載されるように、前記監視装置において、前記識

別符号決定手段は、他の無線中継装置の正規な識別符号と重複しない前記第2の識別符号を決定することを特徴とする。

【0014】

また、本発明は請求項7に記載されるように、基地局と、移動局と、前記基地局と前記移動局との通信を中継する無線中継装置と、移動通信システムを監視する監視装置とを備える移動通信システムにて、前記無線中継装置の識別符号を決定する識別符号決定方法において、前記無線中継装置は、中継の対象となる基地局からの該基地局の識別符号を受信し、前記受信した基地局の識別符号に基づいて、自装置の暫定的な第1の識別符号を決定し、前記決定した自装置の暫定的な第1の識別符号を、前記監視装置へ送信し、前記監視装置は、前記無線中継装置からの第1の識別符号を受信し、前記無線中継装置へ第2の識別符号を送信し、前記無線中継装置は、前記監視装置からの第2の識別符号を受信し、前記受信した第2の識別符号を自装置の正規の識別符号として決定することを特徴とする。

【0015】

本発明によれば、無線中継装置は、中継の対象となる基地局からの該基地局の識別符号を受信し、この受信した基地局の識別符号に基づいて自装置の暫定的な第1の識別符号を決定して監視装置へ送信しており、監視装置から識別符号を受信した場合には、その受信した識別符号を自装置の正規の識別符号として決定する。従って、従来のように、保守者が煩雑な作業を行う必要がなく、無線中継装置の運用開始までの時間を短縮し、迅速に無線エリアを形成することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る移動通信システムの構成例を示す図である。同図は、例えばPHS (Personal Handyphone System) の通信システムである。この移動通信システムは、基地局10、移動局20、無線中継装置30、通信網40及び監視装置50により構成される。

【0017】

無線中継装置30は、基地局10と移動局20との無線区間における通信を中

継する。この無線中継装置30は、送受信部102、104、通信制御部106、記憶部108、無線中継装置識別符号決定部110及び変更判定部112を備える。

【0018】

送受信部102は、基地局10との間で通信を行う。一方、送受信部104は、移動局20との間で通信を行う。通信制御部106は、送受信部102によって受信された基地局10からの信号を送受信部104へ出力し、送受信部104によって受信された移動局20からの信号を送受信部102へ出力しており、基地局10と移動局20との通信の中継に関する制御を行う。

【0019】

また、通信制御部106は、無線中継装置30の稼動状況を監視し、送受信部102、基地局10及び通信網40を介して、監視装置50へ監視に必要な情報（監視情報）を送信する。この際、通信制御部106は、監視装置50が監視情報の送信元を特定することができるように、監視情報に無線中継装置30の識別符号（装置識別符号）を含ませて送信する。この装置識別符号は、無線中継装置30の中継対象となっている基地局10の識別符号（基地局識別符号）に基づいて、決定される。具体的には、以下に示す処理が行われる。

【0020】

無線中継装置30が新たに設置され、電源がオンされた場合、通信制御部106は、中継対象の基地局10を決定する。具体的には、通信制御部106は、基地局から送信される止まり木チャネルの受信を試みることにより、周辺の基地局を検索し、受信することができた場合には、その受信した止まり木チャネルの送信元の基地局を中継対象の候補となる基地局として決定する。更に、通信制御部106は、中継対象の候補となる基地局のうち、最も受信レベルの高い止まり木チャネルの送信元の基地局を中継対象の基地局10として決定する。

【0021】

このようにして中継対象の基地局10が決定された後、通信制御部106は、送受信部102を介して、当該中継対象の基地局10から送信される基地局識別符号を受信し、記憶部108に記憶する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、基地局識別符号の構造の一例を示す図である。同図に示す基地局識別符号は、9 ビットの事業者識別符号、16 ビットの一斉呼び出しエリア識別符号、11 ビットの基地局固有符号により構成される。

【 0 0 2 3 】

再び図 1 に戻って説明する。無線中継装置識別符号決定部 1 1 0 は、記憶部 1 0 8 に記憶された基地局識別符号に基づいて、無線中継装置 3 0 の識別符号（装置識別符号）の暫定的なもの（暫定装置識別符号）を決定し、記憶部 1 0 8 へ記憶する。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、装置識別符号の構造の一例を示す図である。同図に示す装置識別符号は、基地局を一意に特定することが可能な符号であり、9 ビットの事業者識別符号、16 ビットの一斉呼び出しエリア識別符号、11 ビットの無線中継装置固有符号により構成される。これらのうち、事業者識別符号と一斉呼び出しエリア符号は、記憶部 1 0 8 に記憶された基地局識別符号内の事業者識別符号と一斉呼び出しエリア符号と同一である。また、無線中継装置固有符号は予め無線中継装置 3 0 内に保持されている。

【 0 0 2 5 】

再び図 1 に戻って説明する。通信制御部 1 0 6 は、この暫定装置識別符号により、運用を開始する。具体的には、通信制御部 1 0 6 は、無線中継装置 3 0 の稼動状況を監視する。更に通信制御部 1 0 6 は、監視装置 5 0 へ監視情報を送信する際、当該監視情報に、記憶部 1 0 8 に記憶された暫定装置識別符号と基地局識別符号とを含ませて送信する。

【 0 0 2 6 】

また、送受信部 1 0 2 は、記憶部 1 0 8 に記憶された暫定装置識別符号を含んだ立ち上げ完了報告メッセージを、基地局 1 0 及び通信網 4 0 を介して監視装置 5 0 へ送信する。

【 0 0 2 7 】

監視装置 5 0 は、送受信部 2 0 2 及び無線中継装置識別符号決定部 2 0 4 を備

える。送受信部202は、無線中継装置30からの立ち上げ完了報告メッセージを受信し、無線中継装置識別符号決定部204へ出力する。

【0028】

無線中継装置識別符号決定部204は、移動通信システムを構成する全ての無線中継装置の正規の識別符号を管理している。この無線中継装置識別符号決定部204は、立ち上げ完了報告メッセージが入力されると、無線中継装置30の装置識別符号を決定する。この際、無線中継装置識別符号決定部204は、他の無線中継装置の正規の装置識別符号と重複しないように、無線中継装置30の装置識別符号を決定する。

【0029】

次に、無線中継装置識別符号決定部204は、決定した装置識別符号を立ち上げ完了報告メッセージ応答に含ませる。更に、無線中継装置識別符号決定部204は、この立ち上げ完了報告メッセージ応答を、送受信部202、通信網40及び基地局10を介して、立ち上げ完了報告メッセージの送信元である無線中継装置30へ送信する。

【0030】

無線中継装置30内の送受信部102は、監視装置50からの立ち上げ完了報告メッセージ応答を受信し、当該立ち上げ完了報告メッセージ応答に含まれる装置識別符号を無線中継装置識別符号決定部110へ出力する。無線中継装置識別符号決定部110は、入力された装置識別符号を、正規の無線中継装置30の識別符号（正規装置識別符号）として決定し、記憶部108に記憶する。更に、無線中継装置識別符号決定部110は、正規装置識別符号を受信した旨を示すフラグ（受信フラグ）を立てる。

【0031】

通信制御部106は、この正規装置識別符号により、運用を再開する。具体的には、通信制御部106は、無線中継装置30の稼動状況を監視する。更に通信制御部106は、監視装置50へ監視情報を送信する際、受信フラグが立っているか否かを判定し、受信フラグが立っている場合には、記憶部108に記憶された正規装置識別符号を含ませて送信する。

【 0 0 3 2 】

ところで、基地局に障害が発生したり、新たな基地局が設置される場合等には、無線中継装置 2 0 における中継対象の基地局が変更される。この場合、装置識別符号は以下のようにして決定される。

【 0 0 3 3 】

通信制御部 1 0 6 は、中継対象の基地局 1 0 との間における同期はずれを検出すると、通信制御部 1 0 6 は、新たな中継対象の基地局 1 0 を決定する。具体的には、通信制御部 1 0 6 は、基地局から送信される止まり木チャネルの受信を試みることにより、周辺の基地局を検索し、受信することができた場合には、その受信した止まり木チャネルの送信元の基地局を中継対象の候補となる基地局として決定する。

【 0 0 3 4 】

変更判定部 1 1 2 は、送受信部 1 0 2 を介して、中継対象の候補となる 1 又は複数の基地局から送信される基地局識別符号を受信すると、当該中継対象の候補となる 1 又は複数の基地局からの基地局識別符号のうち、記憶部 1 0 8 に記憶している、正規装置識別符号内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号と同一の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号を含んだ基地局識別符号が存在するか否かを判定する。

【 0 0 3 5 】

記憶部 1 0 8 に記憶している、正規装置識別符号内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号と同一の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号を含んだ基地局識別符号が存在する場合には、変更判定部 1 1 2 は、正規装置識別符号の変更の必要はないと判定する。この場合、通信制御部 1 0 8 は、記憶部 1 0 8 内の正規装置識別符号を継続して利用し、運用を行う。

【 0 0 3 6 】

一方、記憶部 1 0 8 に記憶している、正規装置識別符号内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号と同一の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号を含んだ基地局識別符号が存在しない場合には、変更判定部 1 1 2 は、正規装置識別符号の変更の必要があると判定する。この場合、変更判定部 1 1 2 は、受信

フラグを削除する。

【 0 0 3 7 】

受信フラグの削除後、通信制御部 1 0 6 は、中継対象の基地局 1 0 を決定し、当該中継対象の基地局 1 0 から送信される基地局識別符号を記憶部 1 0 8 に記憶する。そして、無線中継装置識別符号決定部 1 1 0 は、記憶部 1 0 8 に記憶された基地局識別符号に基づいて、暫定装置識別符号を決定し、記憶部 1 0 8 へ記憶する。更に、送受信部 1 0 2 は、記憶部 1 0 8 に記憶されている暫定装置識別符号を含んだ立ち上げ完了報告メッセージを、基地局 1 0 及び通信網 4 0 を介して監視装置 5 0 へ送信し、通信制御部 1 0 6 は、この暫定装置識別符号により、運用を開始する。

【 0 0 3 8 】

そして、送受信部 1 0 2 は、監視装置 5 0 からの立ち上げ完了報告メッセージ応答を受信すると、当該立ち上げ完了報告メッセージ応答に含まれる装置識別符号を無線中継装置識別符号決定部 1 1 0 へ出力する。無線中継装置識別符号決定部 1 1 0 は、入力された装置識別符号を、正規装置識別符号として決定し、記憶部 1 0 8 に記憶するとともに、受信フラグを立てる。通信制御部 1 0 6 は、この正規装置識別符号により、運用を開始する。

【 0 0 3 9 】

次に、フローチャートを参照しつつ、無線中継装置 3 0 の動作を説明する。図 4 は、電源オン時における無線中継装置 3 0 の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 4 0 】

無線中継装置 3 0 は、電源がオンされると（ステップ 1 0 1）、周辺の基地局を検索し（ステップ 1 0 2）、周辺に基地局が存在するか否かを判定する（ステップ 1 0 3）。周辺の基地局が存在する場合には、無線中継装置 3 0 は、最も受信レベルの高い信号（例えば止まり木チャンネル）の送信元の基地局を中継対象の基地局 1 0 として決定する（ステップ 1 0 4）。

【 0 0 4 1 】

このようにして中継対象の基地局 1 0 が決定された後、無線中継装置 3 0 は、

当該中継対象の基地局 1 0 から送信される基地局識別符号を受信し、当該基地局識別符号内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア識別符号と、予め保持している無線中継装置固有符号とを含んだ暫定装置識別符号を決定し、記憶する（ステップ 1 0 5）。更に、無線中継装置 3 0 は、この暫定装置識別符号により、運用を開始する（ステップ 1 0 6）。

【 0 0 4 2 】

図 5 は運用開始後における無線中継装置 3 0 の動作を示すフローチャートである。無線中継装置 3 0 は、運用中において（ステップ 2 0 1）、暫定装置識別符号を含んだ立ち上げ完了報告メッセージを、監視装置 5 0 へ送信する（ステップ 2 0 2）。

【 0 0 4 3 】

監視装置 5 0 は、無線中継装置 3 0 からの立ち上げ完了報告メッセージを受信すると、無線中継装置 3 0 の装置識別符号を決定する。さらに、監視装置 5 0 は、決定した装置識別符号を立ち上げ完了報告メッセージ応答に含ませて、無線中継装置 3 0 へ送信する。

【 0 0 4 4 】

無線中継装置 3 0 は、監視装置 5 0 からの立ち上げ完了報告メッセージ応答を受信すると（ステップ 2 0 3）、当該立ち上げ完了報告メッセージ応答に含まれる装置識別符号を、正規装置識別符号として決定し、記憶する（ステップ 2 0 5）。更に、無線中継装置 3 0 は、受信フラグを立てる（ステップ 2 0 5）。その後、無線中継装置 3 0 は、正規装置識別符号により運用を再開する（ステップ 2 0 6）。

【 0 0 4 5 】

図 6 は、中継対象の基地局 1 0 との同期はずれが生じた場合における無線中継装置 3 0 の動作を示すフローチャートである。無線中継装置 3 0 は、中継対象の基地局 1 0 との間における同期はずれを検出すると（ステップ 3 0 1）、周辺の基地局を検索し（ステップ 3 0 2）、周辺に基地局が存在するか否かを判定する（ステップ 3 0 3）。周辺に基地局が存在する場合には、無線中継装置 3 0 は、その周辺の基地局からの基地局識別符号のうち、記憶している正規装置識別符号

内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号と同一の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号を含んだ基地局識別符号が存在するか否かを判定する（ステップ 3 0 4）。

【 0 0 4 6 】

記憶している正規装置識別符号内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号と同一の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号を含んだ基地局識別符号が存在する場合には、正規装置識別符号の変更の必要はない。この場合、無線中継装置 3 0 は、記憶している正規装置識別符号を継続して利用し、運用を開始する（ステップ 3 0 5）。

【 0 0 4 7 】

一方、記憶している正規装置識別符号内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号と同一の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号を含んだ基地局識別符号が存在しない場合には、無線中継装置 3 0 は、受信フラグを削除する（ステップ 3 0 6）。その後、図 4 のステップ 1 0 4（中継対象の基地局の決定）以降の動作が繰り返される。

【 0 0 4 8 】

このように、本実施形態の移動通信システムでは、無線中継装置 3 0 は、中継対象の基地局 1 0 からの基地局識別符号を受信し、この受信した基地局識別符号に基づいて暫定装置識別符号を決定して監視装置 5 0 へ送信しており、監視装置 5 0 から装置識別符号を受信した場合には、その受信した装置識別符号を正規装置識別符号として決定する。従って、従来のように、保守者が煩雑な作業を行う必要がなく、無線中継装置 3 0 の運用開始までの時間を短縮し、迅速に無線エリアを形成することができる。

【 0 0 4 9 】

また、正規装置識別符号が変更される場合には、無線中継装置 3 0 は、直ちに新たな暫定装置識別符号を監視装置 5 0 へ送信し、監視装置 5 0 は、正規装置識別符号となるべき装置識別符号を無線中継装置 3 0 へ送り返しており、迅速に無線中継装置 3 0 と監視装置 5 0 との間で正規装置識別符号の同期がとられるため、監視装置 5 0 における監視を適切に行うことができる。

【 0 0 5 0 】

更に、無線中継装置 3 0 は、基地局 1 0 との間の同期はずれが生じた場合であっても、受信した基地局識別符号の中に、記憶している正規装置識別符号内の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号と同一の事業者識別符号及び一斉呼び出しエリア符号を含んだ基地局識別符号が存在する場合には、正規装置識別符号を変更する必要がないため、暫定装置識別符号の決定等、正規装置識別符号を変更する処理を行わない。このため、正規装置識別符号の変更をできるだけ少なくし、処理負担の軽減を図ることができる。

【 0 0 5 1 】

また、暫定装置識別符号に、無線中継装置 3 0 に固有の符号（無線中継装置固有符号）を含ませることにより、監視装置 5 0 は、変更前後の暫定装置識別符号を関連付けることが可能となり、無線中継装置 3 0 の特定の誤りを防止することができる。

【 0 0 5 2 】

【発明の効果】

本発明によれば、無線中継装置は、中継の対象となる基地局からの該基地局の識別符号を受信し、この受信した基地局の識別符号に基づいて自装置の暫定的な第 1 の識別符号を決定して監視装置へ送信しており、監視装置から識別符号を受信した場合には、その受信した識別符号を自装置の正規の識別符号として決定する。従って、従来のように、保守者が煩雑な作業を行う必要がなく、無線中継装置の運用開始までの時間を短縮し、迅速に無線エリアを形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

移動通信システムの構成例を示す図である。

【図 2】

基地局識別符号の構造の一例を示す図である。

【図 3】

装置識別符号の構造の一例を示す図である。

【図 4】

電源オン時における無線中継装置の動作を示すフローチャートである。

【図 5】

運用開始後における無線中継装置の動作を示すフローチャートである。

【図 6】

中継対象の基地局との同期はずれが生じた場合における無線中継装置の動作を示すフローチャートである。

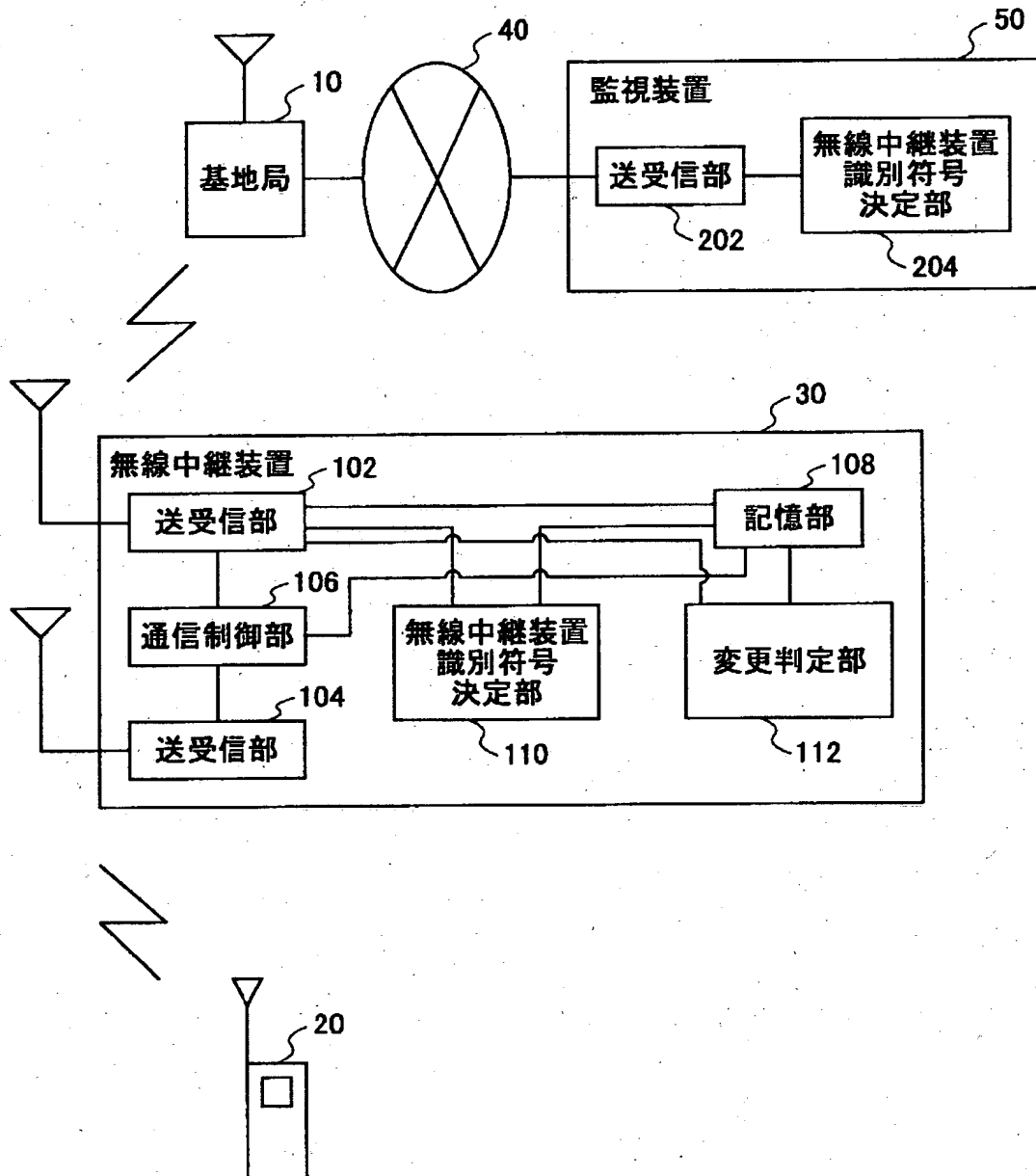
【符号の説明】

- 10 基地局
- 20 移動局
- 30 無線中継装置
- 40 通信網
- 50 監視装置
- 102、104、202 送受信部
- 106 通信制御部
- 108 記憶部
- 110、204 無線中継装置識別符号決定部
- 112 変更判定部

【書類名】 図面

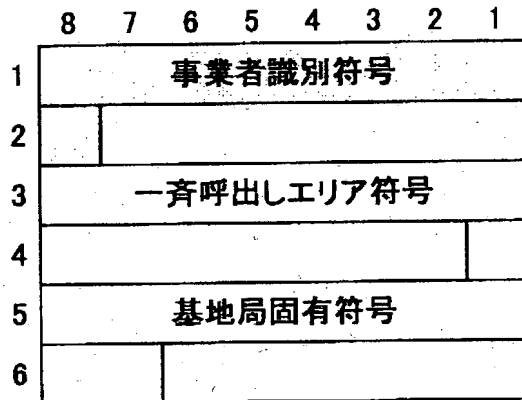
【図 1】

移動通信システムの構成例を示す図



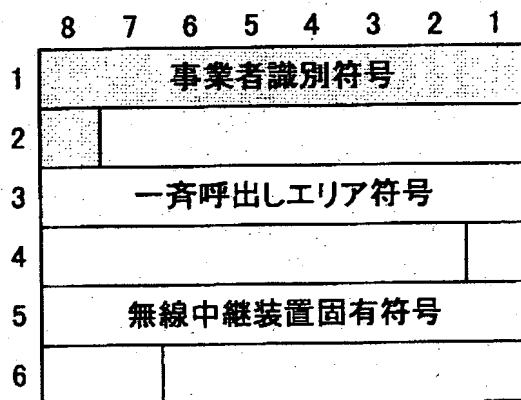
【図 2】

基地局識別符号の構造の一例を示す図



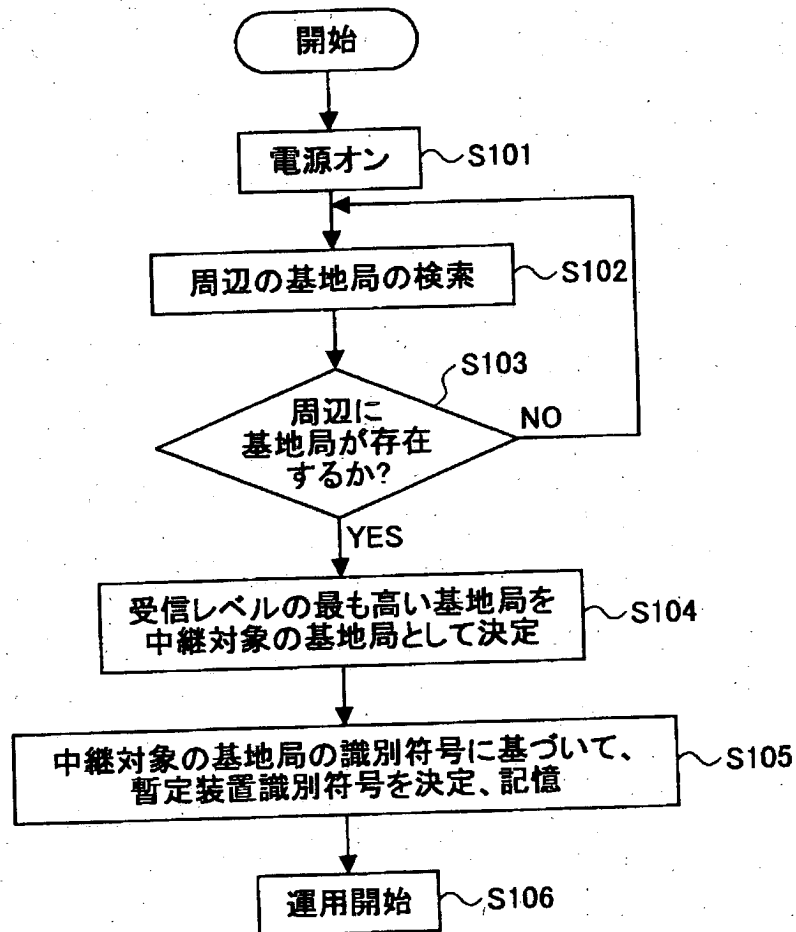
【図 3】

装置識別符号の構造の一例を示す図



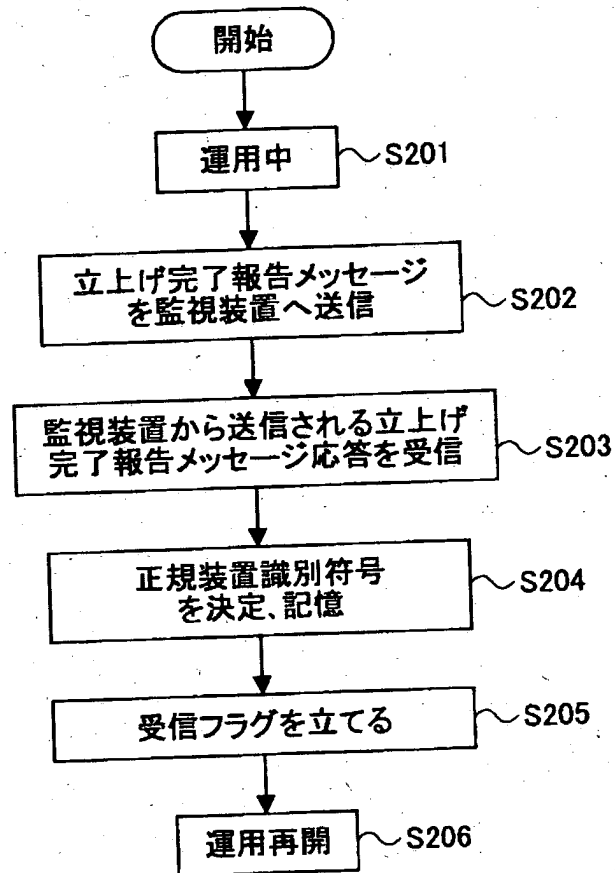
【図 4】

電源オン時における無線中継装置の動作を示すフローチャート



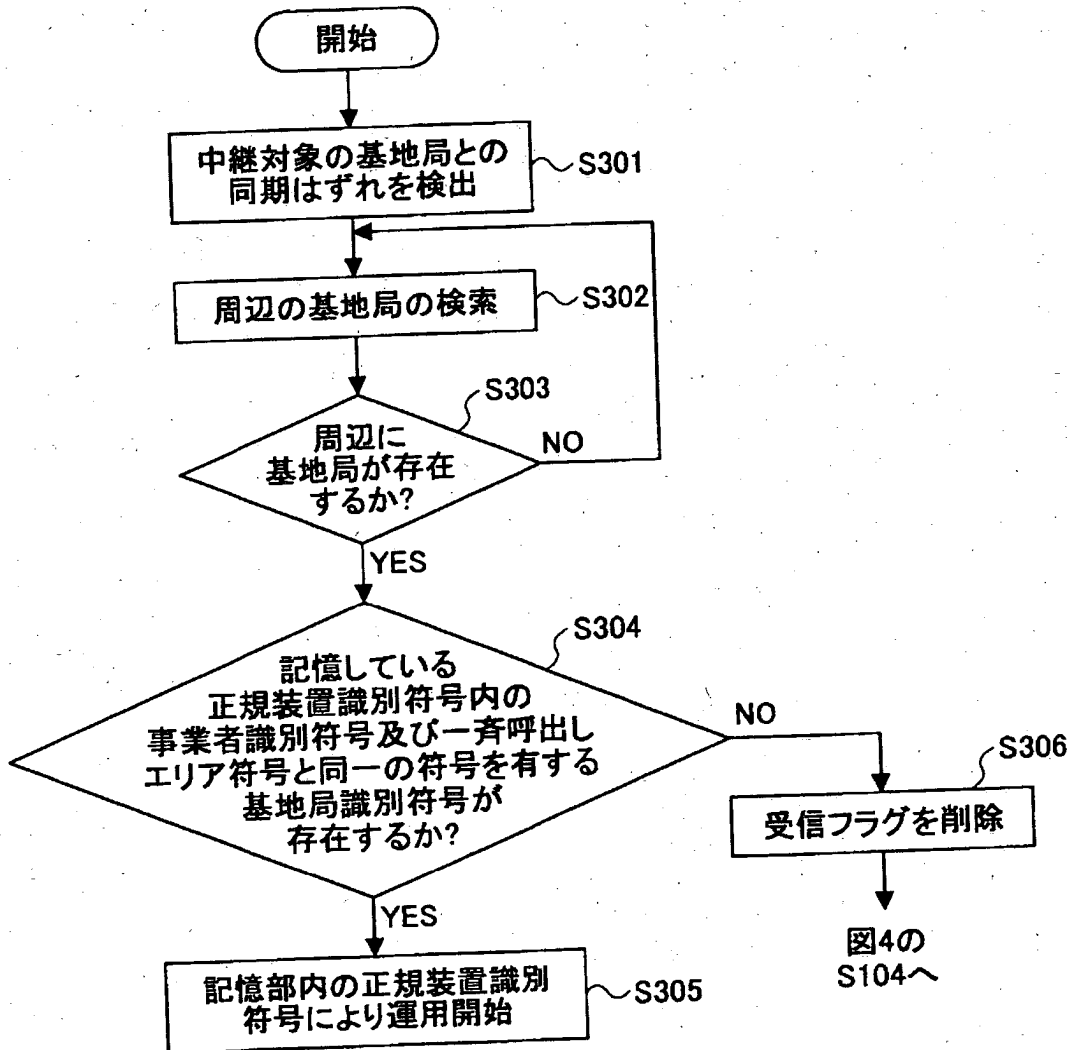
【図5】

運用開始後における無線中継装置の動作を示すフローチャート



【図6】

中継対象の基地局との同期はずれが生じた場合における無線中継装置の動作を示すフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 迅速に無線エリアの形成を行うことが可能な無線中継装置、監視装置、無線中継装置の識別符号決定方法を提供する。

【解決手段】 無線中継装置 3 0 は、中継対象の基地局 1 0 からの基地局識別符号を受信し、この受信した基地局識別符号に基づいて暫定装置識別符号を決定して監視装置 5 0 へ送信する。監視装置 5 0 は、受信した暫定装置識別符号が他の無線中継装置の正規装置識別符号と重複しない場合には、暫定装置識別符号をそのまま無線中継装置 3 0 へ送信し、重複する場合には、暫定装置識別符号とは別の装置識別符号を決定し、無線中継装置 3 0 へ送信する。無線中継装置 3 0 は、監視装置 5 0 は、受信した装置識別符号を、正規装置識別符号として決定する。更に、無線中継装置 3 0 は、この正規装置識別符号により、運用を再開する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[392026693]

1. 変更年月日 2000年 5月19日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都千代田区永田町二丁目11番1号

氏 名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ